

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-032729

(43)Date of publication of application : 04.02.1997

(51)Int.Cl. F04B 39/06  
F04C 18/02

(21)Application number : 07-204016

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

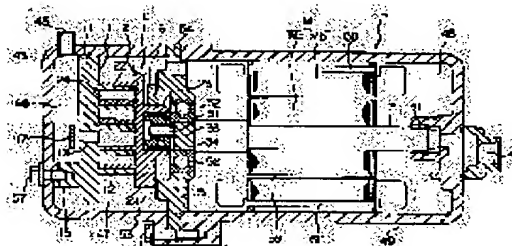
(22)Date of filing : 19.07.1995

(72)Inventor : MIURA SHIGEKI  
ISHII MIKHIKO**(54) MOTOR-DRIVEN COMPRESSOR****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively cool a stator, and also to uniformly pass a gas into a plurality of gas passages by providing a gas inlet port on the end surface of a motor side, and by providing a plurality of gas passages that penetrate the stator of an electric motor from one end to the other end.

**SOLUTION:** A gas inlet port 44 is provided to the end surface of a housing 4 on the motor side in the vicinity of a subbearing 51, and a plurality of gas passages 60 penetrating from the right end to the left end are perforated at intervals in the stator Mb of an electric motor M. During the operation of a motor-driven compressor, when the electric motor M is driven, a revolving scroll 2 makes revolutionary turning because an Oldham's ring 6 prevents the rotation.

Then, a greater part of a low-temperature coolant gas enters a low-temperature chamber 48, and the remaining part thereof passes through the clearance of the subbearing 51 for cooling it, and the subbearing 51 is lubricated by mist-shaped lubricating oil. Thus, the flow resistance of gas can be reduced, and also the stator of the motor is effectively cooled, and the gas is uniformly passed through a plurality of gas passages.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-32729

(43) 公開日 平成9年(1997)2月4日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 B 39/06			F 0 4 B 39/06	H
F 0 4 C 18/02	3 1 1		F 0 4 C 18/02	3 1 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-204016

(22) 出願日 平成7年(1995)7月19日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 三浦 茂樹

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目

1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作  
所内

(72) 発明者 石井 幹彦

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目

1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作  
所内

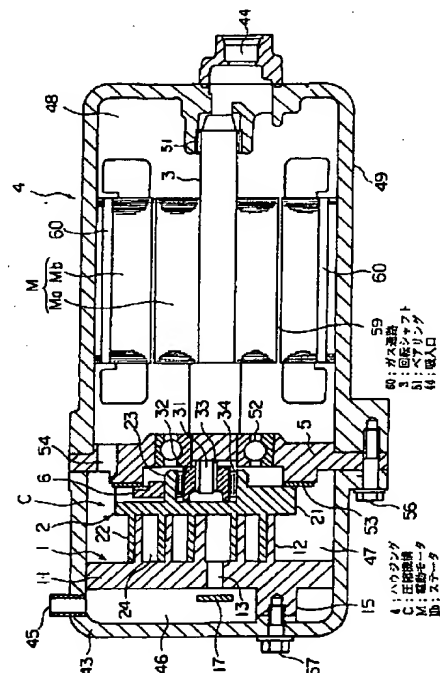
(74) 代理人 弁理士 菅沼 徹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電動圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 電動モータMを効果的に冷却するとともに吸入ガスの流過抵抗を低減する。

【解決手段】 ハウジング4のモータM側端面にガスの吸入口44を設けるとともに電動モータMのステータMbにその一端から他端に貫通する複数のガス通路60を設けた。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** ハウジング内に圧縮機構とこれに回転シャフトを介して連動連結された電動モータを収納してなる電動圧縮機において、上記ハウジングのモータ側端面にガスの吸入口を設けるとともに上記電動モータのステータにその一端から他端に貫通する複数のガス通路を設けたことを特徴とする電動圧縮機。

**【請求項 2】** 上記回転シャフトの電動モータ側端部を上記ハウジングのモータ側端面にベアリングを介して支持するとともにこのベアリングに近接して上記吸入口を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の電動圧縮機。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は空気調和機等の冷凍装置に好適な電動圧縮機に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来のスクロール型圧縮機の 1 例が図 2 に示されている。図 2 において、4 はハウジングで、カップ状右ハウジング 49 と、フレーム 5 と、カップ状左ハウジング 43 とからなり、これらはボルト 56 によって互いに締結されている。右ハウジング 49 の内部には電動モータ M が配設され、左ハウジング 43 の内部にはスクロール型圧縮機構 C がそれぞれ配設されている。

**【0003】** 電動モータ M と圧縮機構 C は回転シャフト 3 を介して互いに連動連結されている。回転シャフト 3 の右端はサブベアリング 51 を介して右ハウジング 49 の右端面に軸承され、左端はメインベアリング 52 を介してフレーム 5 に軸承されている。

**【0004】** 電動モータ M はロータ Ma とステータ Mb とからなり、ロータ Ma は回転シャフト 3 に固定され、ステータ Mb は右ハウジング 49 に圧入することによって固定されている。

**【0005】** スクロール型圧縮機構 C は固定スクロール 1、旋回スクロール 2、旋回スクロール 2 の自転を阻止するオルダムリンク 6 等からなる。

**【0006】** 固定スクロール 1 は端板 11 とその内面に立設されたうず巻状ラップ 12 とを備え、この端板 11 の外周面を左ハウジング 43 の内周面に密接させることによって端板 11 の左側には吐出室 46 が形成され、右側には吸入室 47 が限界されている。

**【0007】** また、端板 11 の中央には吐出ポート 13 が穿設され、この吐出ポート 13 は吐出弁 17 によって開閉されるようになっている。そして、この端板 11 の外面から左方に突出する突起 15 にボルト 57 を螺入することによって固定スクロール 1 は左ハウジング 43 に締結されている。

**【0008】** 旋回スクロール 2 は端板 21 とこの内面に立設されたうず巻状ラップ 22 とを備え、この端板 21 の外面に立設されたボス 23 内にはドライブブッシュ 32 が旋回軸受 34 を介して回転自在に嵌装されている。このドライブ

ブッシュ 32 に穿設されたスライド溝 33 内には回転シャフト 3 の左端に偏心して突設された偏心駆動ピン 31 がスライド可能に嵌合されている。

**【0009】** そして、端板 21 とフレーム 5 との間にはオルダムリンク 6 が介装され、端板 21 の外面はスラストベアリング 53 を介してフレーム 5 の左端面と摺接する。

**【0010】** 固定スクロール 1 と旋回スクロール 2 とを相互に所定距離だけ偏心させ、かつ、180 度だけ角度をずらせて噛合させることによって複数の密閉空間 24 が形成されている。

**【0011】** 電動モータ M を駆動すると、回転シャフト 3、偏心駆動ピン 31、ドライブブッシュ 32、旋回軸受 34、ボス 23 等からなる旋回駆動機構を介して旋回スクロール 2 が駆動され、旋回スクロール 2 はオルダムリンク 6 によって自転を阻止されながら公転旋回半径の円軌道上を公転旋回運動する。

**【0012】** すると、ミスト状の潤滑油を含む冷媒ガスが吸入口 44 を経て低圧室 48 に入り、このガスはステータ Mb の外周に設けられた通路 58 及びステータ Mb とロータ Ma との間隙 59 を通る過程で電動モータ M を冷却した後、フレーム 5 に設けられた通路 54、吸入室 47 を経て密閉空間 24 内に吸い込まれる。

**【0013】** そして、旋回スクロール 2 の公転旋回運動により密閉空間 24 の容積が減少するのに伴って圧縮されながら中央部に至り、中央部から吐出ポート 13 を通り、吐出弁 17 を押し開いて吐出室 46 内へ吐出され、ここから吐出口 45 を経て外部に流出する。

**【0014】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記従来の電動圧縮機においては、その運転時、ミスト状の潤滑油を含む冷媒ガスが吸入口 44 を経て低圧室 48 に入り、電動モータ M のステータ Mb の外周に設けられた通路 58 及びステータ Mb とロータ Ma との間隙 59 を流過する過程で電動モータ M を冷却しているが、電動モータ M を十分に冷却することができないとともに通路 58 及び間隙 59 を流過する際の流過抵抗が大きいため冷媒ガスの圧力損失が大きいという問題があった。

**【0015】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、その特徴とするところは、ハウジングのモータ側端面にガスの吸入口を設けるとともに電動モータのステータにその一端から他端に貫通する複数のガス通路を設けたことにある。

**【0016】** しかし、電動圧縮機の運転時、ガスは吸入口からハウジング内に吸入され、電動モータのステータに設けられた複数のガス通路を通して圧縮機構に吸い込まれる。

**【0017】** 回転シャフトの電動モータ側端部をハウジングのモータ側端面にベアリングを介して支持するとともにこのベアリングに近接して吸入口を設ければ、軸受

けをガスによって冷却すると同時にこれを潤滑することができるとともに複数のガス通路にガスをほぼ均等に流入させることができる。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】本発明の1実施形態が図1に示されている。右ハウジング49の右端面、即ち、ハウジング4のモータ側端面にはサブベアリング51に近接してガスの吸入口44が設けられている。そして、電動モータMのステータMbにはその右端から左端に貫通する複数のガス通路60が円周方向に適宜の間隔を隔てて穿設されている。

【0019】なお、ステータMbの外周の通路58は廃止されている。他の構成は図2に示す従来のものと同様であり、対応する部材には同じ符号を付してその説明を省略する。

【0020】しかして、電動圧縮機の運転時、電動モータMが駆動されると、回転シャフト3、偏心ピン、ドライブプッシュ32、旋回軸受34を介して旋回スクロール2が駆動され、旋回スクロール2はオルダムリンク6によって自転を阻止されることによって公転旋回運動する。

【0021】すると、ミスト状の潤滑油を含む低温の冷媒ガスが吸入口4を経てその大部分は低压室48に入り、残部はサブベアリング51の間隙を流過することによってこれを冷却すると同時に冷媒ガスに含まれるミスト状の潤滑油によってこれを潤滑する。

【0022】低压室48に入った冷媒ガスは電動モータMのステータMbを貫通する複数のガス通路60及びステータMbとロータMaとの間隙59を通る過程で電動モータMを冷却した後、通路54、吸入室47を通して密閉空間24に吸い込まれて圧縮される。圧縮されたガスは吐出ポート13を

通り、吐出弁17を押し開いて吐出室46内に吐出され、ここから吐出口45を経て外部に流出する。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明においては、ハウジングのモータ側端面にガスの吸入口を設けるとともに電動モータのステータにその一端から他端に貫通する複数のガス通路を設けたため、吸入口からハウジング内に吸入されたガスは電動モータのステータを貫通する複数のガス通路を通るので、ガスの流過抵抗が低減するとともにこれら複数のガス通路を通る過程で電動モータのステータを効果的に冷却することができる。

【0024】回転シャフトの電動モータ側端部をハウジングのモータ側端面にベアリングを介して支持するとともにこのベアリングに近接して吸入口を設ければ、ベアリングをガスによって冷却すると同時にこれを潤滑することができる。ととともに複数のガス通路にガスをほぼ均等に流入させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

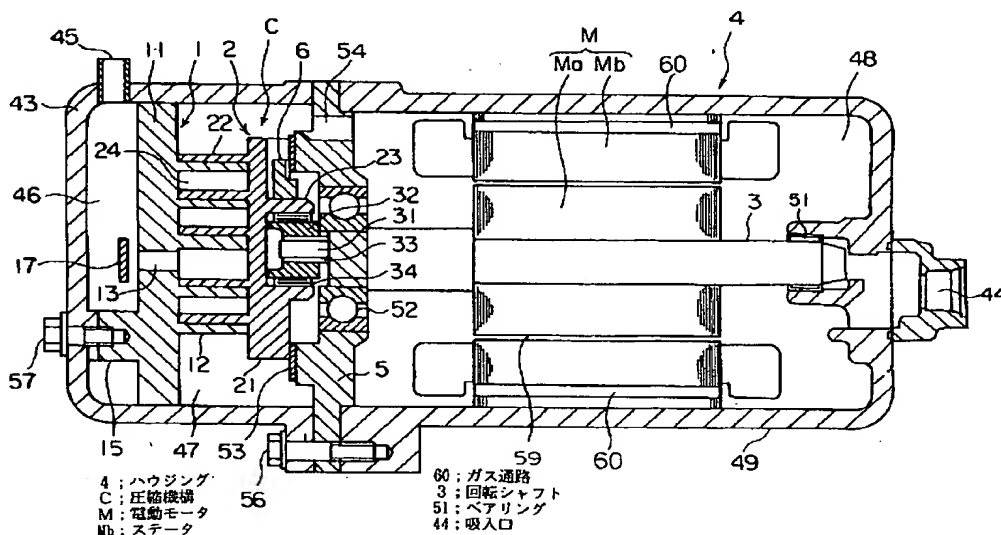
【図1】本発明の1実施形態を示す電動圧縮機の縦断面図である。

【図2】従来の電動圧縮機の縦断面図である。

#### 【符号の説明】

- 4 ハウジング
- C 圧縮機構
- M 電動モータ
- Mb ステータ
- 60 ガス通路
- 3 回転シャフト
- 51 ベアリング
- 44 吸入口

【図1】



【図 2】

